

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-036646

**(43)Date of publication of application : 02.02.2000**

(51)Int.Cl.

H05K 1/02  
H05K 3/36

**(21)Application number : 10-204523**

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

**(22)Date of filing : 21.07.1998**

**(72)Inventor : NAOI SHIGEO  
OKI NORIO  
ISO TOSHIAKI  
MESAKI KUNIO**

(54) PRINTED WIRING BOARD AND ITS MANUFACTURE AND/OR METHOD FOR MANUFACTURING ASSEMBLY BODY USING THE SAME

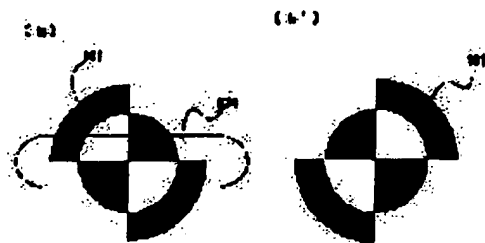
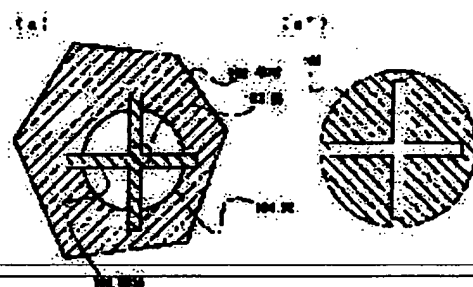
**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily perform alignment without selecting the material of a base, by forming a terminal for connection and an alignment mark on one side of the base material by a conductor, and by eliminating the base on the rear surface of one portion of the alignment mark.

**SOLUTION:** An insulating board 102 used for a normal printed-wiring board and a lamination body being

covered with metal foil being applied to its one side are used, etching resist is formed in the pattern shape of a conductor 10 to be formed on the surface of the metal foil, the metal foil at a place that is not covered with the resist is dipped into chemical etching liquid, the chemical etching liquid is sprayed for eliminating etching, a terminal for connection and an alignment mark are formed, and laser is applied to the base 102 on the partial rear surface of the alignment mark for elimination.

The printed-wiring board being manufactured in this manner is aligned so that a second printed-wiring board coincides with both alignment marks, is heated, and is pressed, thus manufacturing an assembly body.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-36646

(P2000-36646A)

(43) 公開日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(51) IntCl.

識別記号

F I

テマート(参考)

H 0 5 K 1/02

H 0 5 K 1/02

R 5 E 3 3 8

3/36

3/36

A 5 E 3 4 4

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-204523

(22) 出願日 平成10年7月21日 (1998.7.21)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 直井 茂雄

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成

エレクトロニクス株式会社内

(72) 発明者 大木 典雄

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成

エレクトロニクス株式会社内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

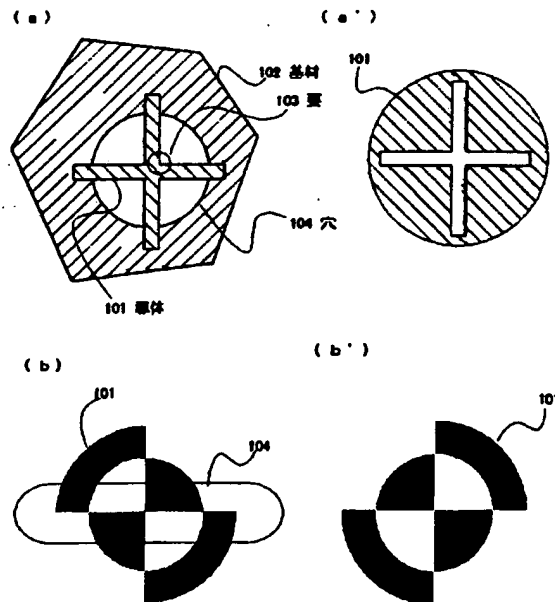
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント配線板とその製造法、並びにそのプリント配線板を用いて組立体を製造する方法

## (57) 【要約】

【課題】位置合わせが容易で基材の材料を選ばないプリント配線板の構造と、そのようなプリント配線板を効率よく製造する方法、並びにそのようなプリント配線板を用いて効率よく組立体を製造する方法を提供する。

【解決手段】接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成され、その位置合わせマークの一部の裏面の基材が除去されているプリント配線板と、このプリント配線板を、絶縁基材と、その片面に貼り合わされた金属箔からなる金属箔張り積層板の、金属箔の不要な箇所をエッチング除去して、接続用端子と位置合わせマークとを形成した後、位置合わせマークの一部の裏面の基材をレーザーを照射する製造方法と、その位置合わせマークを用いて2つのプリント配線板を貼り合わせる組立体の製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成され、その位置合わせマークの一部の裏面の基材が除去されていることを特徴とするプリント配線板。

【請求項2】 絶縁基材と、その片面に貼り合わされた金属箔からなる金属箔張り積層板の、金属箔の不要な箇所をエッチング除去して、接続用端子と位置合わせマークとを形成した後、位置合わせマークの一部の裏面の基材をレーザを照射することによって除去することを特徴とするプリント配線板の製造法。

【請求項3】 接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成されている第2のプリント配線板の、接続用端子の上に、異方導電性接着剤層を形成し、接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成され、その位置合わせマークの一部の裏面の基材が除去されているプリント配線板を裏返して重ね、双方の位置合わせマークが一致するように位置合わせし、加熱・加圧して、双方の接続用端子を接続することを特徴とする組立体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリント配線板、特に基板と基板とを接続するためのプリント配線板とその製造法並びにそのプリント配線板を用いて組立体を製造する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、基板と基板の接続は、コネクタとケーブルやジャンパー線などで行っていた。ところが、電子機器の発達に伴い、コネクタを取り付ける箇所が小さくなり、またコネクタに費やす経費の節減をしなければならないなど、小型・薄型で低価格の機器が求められるようになり、またジャンパー線ですらも、接続する箇所を切りつめられているのが実状である。

【0003】 さらに、液晶表示装置などの精細な電極パターンを有する基板への接続が必要になり、そのような精細な電極パターンに合わせた端子パターンを有する基板と、異方性導電接着剤を用いて接続する方法が開発されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、接続する基板の基材は、通常、透明ではなく、裏面から端子の位置合わせを行うには、X線を用いて透視したり、基材にポリイミドフィルムのような透明性の高いものを用いなければならない。X線を用いて透視するには、特殊な装置を必要とするほか、X線の被爆に対する安全・保護を行わなければならない。管理に手間がかかるという課題があり、ポリイミドフィルムのような高価な材料を用いることが困難な製品もあり、また、そのために特殊な材料を選ぶことが加工性を低下させ製造上での効率を低下させ

るという課題もあった。

【0005】 本発明は、位置合わせが容易で基材の材料を選ばないプリント配線板の構造と、そのようなプリント配線板を効率よく製造する方法、並びにそのようなプリント配線板を用いて効率よく組立体を製造する方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のプリント配線板は、接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成され、その位置合わせマークの一部の裏面の基材が除去されていることを特徴とする。

【0007】 このようなプリント配線板は、絶縁基材と、その片面に貼り合わされた金属箔からなる金属箔張り積層板の、金属箔の不要な箇所をエッチング除去して、接続用端子と位置合わせマークとを形成した後、位置合わせマークの一部の裏面の基材をレーザを照射することによって除去することによって製造することができる。

【0008】 また、接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成されている第2のプリント配線板の、接続用端子の上に、異方導電性接着剤層を形成し、接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成され、その位置合わせマークの一部の裏面の基材が除去されているプリント配線板を裏返して重ね、双方の位置合わせマークが一致するように位置合わせし、加熱・加圧して、双方の接続用端子を接続することによって、組立体を製造することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 本発明において、基材は特に選ばず、通常のプリント配線板に用いることのできる基材であればどのようなものでも使用することができ、代表的なものとして、たとえば、エポキシ樹脂含浸ガラス布基材、フェノール樹脂含浸紙基材、ポリエチレンテレフタレートフィルム基材、ポリイミドフィルム基材などがある。また、導体には、金属箔、特に銅箔やアルミニウム箔などの通常のプリント配線板に用いるものが、端子パターンの形成を行うのに適している。

【0010】 このような基板において、形成する導体パターンは、接続用端子と位置合わせマークであり、接続用端子には、異方導電性接着剤で接続するための接続用端子として、一定のピッチで並べられた導体パターンを用いることが好ましい。また、位置合わせマークのパターンは、図1に示すように、十字文（図1（a）にプリント配線板に形成する導体101のパターンを、図1（a'）に接続する基板に形成するパターンを示す。）、同心円、あるいはその組み合わせ（図1（b）にプリント配線板に形成するパターンを、図1（b'）に接続する基板に形成するパターンを示す。）などのように縦方向と横方向の位置合わせを目視で確認しやすい

パターンが好ましい。この位置合わせマークの一部の裏面の基材102が除去された穴104は、図1に示すように、位置合わせマークの位置合わせを日視であわせる要103の箇所が裏面に露出するように形成することが重要である。

【0011】このようなプリント配線板を製造するには、上記したように、通常のプリント配線板に用いる、絶縁基材と、その片面に貼り合わされた金属箔からなる金属箔張り積層板を用い、その金属箔の表面に、形成する導体パターンの形状に、エッチングレジストを形成し、そのエッチングレジストに覆われていない箇所の金属箔を、化学エッチング液に浸漬したり、化学エッチング液をスプレー噴霧して、エッチング除去して、接続用端子と位置合わせマークとを形成した後、位置合わせマークの一部の裏面の基材を、レーザを照射して除去することによって行うことができる。

【0012】このようにして作製したプリント配線板は、接続用端子と位置合わせマークとが、基材の片面に、導体によって形成されている第2のプリント配線板と、双方の位置合わせマークが一致するように位置合わせし、加熱・加圧して、双方の接続用端子を接続することによって、組立体を製造することができる。

【0013】また、本発明のプリント配線板を、端子と端子のピッチが一定の部分とそれよりも大きなピッチの部分とを有する第1の基板と、端子と端子のピッチが一定の部分とを有する第2の基板とを異方導電性接着剤で接続するための接続部材であって、端子と端子のピッチが一定の部分とを有すると共に第1の基板の端子と端子のピッチが一定の部分よりも大きなピッチの部分に相当する箇所

【0014】この場合において、第1の基板には、液晶のセルを形成したガラス基板やその他のプリント配線板が使用できる。第2の基板には、上記のほか、フリップチップやフラットパッケージなどの半導体パッケージを用いることもできる。

【0015】このような基板において、第1の基板には、端子と端子のピッチが一定の部分とそれよりも大きなピッチの部分とを有するものであるが、具体的には、端子と端子のピッチが一定の部分と、第2の基板1つの端子に合わせた端子パターンを意味し、ピッチが一定の部分よりも大きなピッチの部分と、第2の基板を並べて装着したときのピッチを保持するための端子のピッチを意味する。したがって、第2の基板が、ICパッケージの場合、たとえばフラットパッケージの場合には、そのパッケージの一辺に設けられた端子の並びに合わせた端子パターンがピッチが一定の部分であり、そのフラットパッケージを並べたときの方のフラットパッケージの端部の端子とそれに隣接するフラットパッケージのもっとも近い端子とのピッチが一定の部分よりも大きなピッ

チである。

【0016】この、ピッチが一定の部分の端子間のピッチが0.02mm未満であると、通常の配線板においてエッチング加工する方法を用いることができず経済的でなく、2mmを越えると、加熱して接続部材を伸ばさなくても効率よく接続を行うことができるので、0.02～2mmの範囲であることが好ましく、より好ましくは、0.04～0.1mmの範囲である。

【0017】その一定の部分よりも大きなピッチは、一定の部分の端子間のピッチの整数倍であれば、ピッチが一定の部分と同じ端子パターンを同じピッチで繰り返し設けるだけでよく、治具設計が効率よく行え好ましい。さらに、一定の部分の端子間のピッチの10倍未満であると、ICパッケージ間のピッチが確保できず、500倍を越えると、ICパッケージ間のピッチを確保した上にさらに間隙ができ、機器の小型化には無駄なスペースとなり経済的でないので、10～500倍のピッチであることが好ましく、より好ましくは50～200倍の範囲である。

【0018】本発明の接続部材には、端子が導体であり、その導体とその導体を支える絶縁基材とからなることが好ましく、具体的には、導体には、金属箔、特に銅箔やアルミニウム箔などの通常のプリント配線板に用いるものが、端子パターンの形成を行うのに適しており、絶縁基材には、フレキシブルな絶縁材料であることが好ましく、たとえば、0.2mm以下のガラス布エポキシ樹脂含浸基材、ポリエステルフィルム、ポリイミドフィルムなどがあり、中でもガラス布エポキシ樹脂含浸基材とポリエステルフィルムが、可撓性、加工性に優れ、好ましい。このほかにも、加熱して熱膨張率の異なる基材の違いによる端子の位置合わせの調整を行うには、接続部材の基材が、その熱膨張率が均一な材料であるものがより好ましく、上記のほか、絶縁被覆した金属板なども使用できる。

【0019】

【実施例】厚さ18μmの銅箔をガラス布エポキシ樹脂基材の片面に貼り合わせた、厚さ0.2mmの銅張り積層板であるMCL-E-679（日立化成工業株式会社製、商品名）に、エッチングレジスト用ドライフィルムであるHN-920（日立化成工業株式会社製、商品名）を、ラミネートし、0.06mmピッチで平行に並べた幅0.03mmの端子パターンと、図1(a)に示す位置合わせマークの形状に光を透過するフォトマスクを重ねて、紫外線を照射し、現像して、エッチングレジストを形成し、そのエッチングレジストに覆われていない銅箔の不要な箇所をエッチング除去して端子パターンと位置合わせマークを導体101で形成し、位置合わせマークの裏面から、出力20mW、パルス数10/secの条件で、レーザを照射し、図1(a)に示すように、直径0.2mmの穴104をあけたプリント配線板を作

(4)

特開2000-36646

5

製した。厚さ $18\mu\text{m}$ の銅箔をガラス布エポキシ樹脂基材の片面に貼り合わせた、厚さ $0.2\text{mm}$ の銅張り積層板であるMCLE-679（日立化成工業株式会社製、商品名）に、エッチングレジスト用ドライフィルムであるHN-920（日立化成工業株式会社製、商品名）を、ラミネートし、 $0.06\text{mm}$ ピッチで平行に並べた幅 $0.03\text{mm}$ の端子パターンと図1(a')に示す位置合わせマークの形状に光を透過するフォトマスクを重ねて、紫外線を照射し、現像して、エッチングレジストを形成し、そのエッチングレジストに覆われていない銅箔の不要な箇所をエッチング除去して端子パターンと位置合わせマークを導体101で形成し、別のプリント配線板を作製した。この別のプリント配線板の端子パターンの上に、幅 $1.2\text{mm}$ の異方性導電接着剤フィルムであるAC-7244（日立化成工業株式会社製、商品名）をラミネートし、最初に作製したプリント配線板の位置合わせマークの裏から穴104を介して、別のプリント配線板の位置合わせマークと重なるように位置合わせし、 $170^\circ\text{C}$ で $2\text{MPa}$ の条件で加熱・加圧して、接着した。このようにして100枚の接続を行ったが、1枚も接続不良はなかった。

【0020】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によって、位置合わせが容易で基材の材料を選ばないプリント配線板の構造と、そのようなプリント配線板を効率よく製造する方法、並びにそのようなプリント配線板を用いて効率よく組立体を製造する方法を提供することができる。

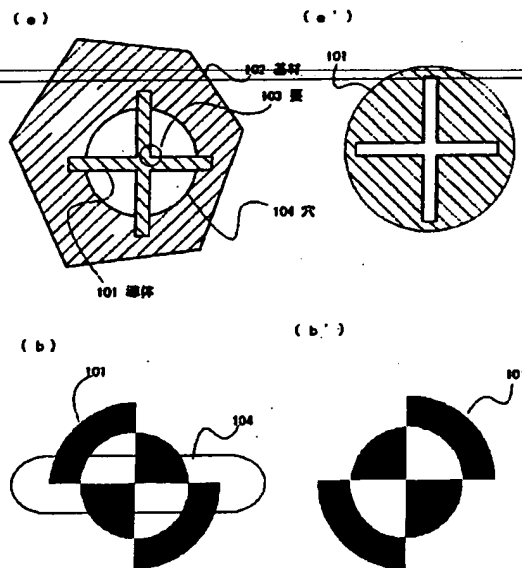
【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例のプリント配線板の位置合わせマークの箇所を示す上面図であり、(a')は本発明の一実施例のプリント配線板に貼り合わせる別のプリント配線板の位置合わせマークを示す上面図であり、(b)は本発明の他の実施例のプリント配線板の位置合わせマークの箇所を示す上面図であり、(b')は本発明の他の実施例のプリント配線板に貼り合わせる別のプリント配線板の位置合わせマークを示す上面図である。

【符号の説明】

101. 導体  
102. 基材  
103. 要  
104. 穴

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 磯 俊明

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成  
エレクトロニクス株式会社内

(72)発明者 目崎 邦男

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成  
エレクトロニクス株式会社内

(5)

特開2000-36646

Fターム(参考) 5E338 AA11 AA15 AA18 BB02 BB13  
BB19 BB28 BB63 BB75 CC01  
CD33 DD01 DD12 DD32 EE32  
EE41  
5E344 AA02 AA21 BB02 BB13 CC03  
CC05 CC21 CD04 DD06 DD14  
EE23